

## Artikel Penelitian

# Potensi Infusa Jahe (*Zingiber officinale* R) sebagai Bahan Pengawet Alami pada Tahu dan Daging Ayam Segar

## *Potency of Ginger (Zingiber officinale R) Infusion as a Natural Preservative on Tofu and Fresh Chicken Meat*

Alwani Hamad\*, Wiwin Anggraeni, Dwi Hartanti

Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Purwokerto, Purwokerto

\*Korespondensi dengan penulis (alwanihamad@ump.ac.id)

Artikel ini dikirim pada tanggal 20 Desember 2016 dan dinyatakan diterima tanggal 23 Januari 2017. Artikel ini juga dipublikasi secara online melalui [www.jatp.ift.or.id](http://www.jatp.ift.or.id). Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang diperbanyak untuk tujuan komersial.

Diproduksi oleh Indonesian Food Technologists® ©2017

## Abstrak

Rimpang jahe (*Zingiber officinale* Roscoe) telah dikenal memiliki aktivitas sebagai antibakteri karena mengandung golongan fenol, flavonoid, terpenoid, dan minyak atsiri. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui potensi infusa jahe sebagai pengawet makanan pada daging ayam segar dan tahu. Penelitian dilakukan secara eksperimental menggunakan rancangan acak lengkap dua faktor yaitu konsentrasi infusa (5, 10 dan 20%) dan waktu pengamatan (hari ke-2, 4, 6, 8 dan 10 untuk sampel tahu dan hari ke-3, 6, 9, 12, 15 untuk sampel ayam), dan noneksperimental yaitu dengan melakukan skrining fitokimia untuk mengetahui golongan senyawa kimia yang terdapat pada infusa jahe. Variabel yang diukur meliputi data organoleptis, aktifitas antibakteri makanan yang dikultur dalam *medium nutrient broth* (NB) menggunakan metode turbidity. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dalam infusa jahe mengandung alkaloid, saponin, flavonoid, gula adeoksi dari kardenolida dan terpenoid. Hasil aktivitas antibakteri sampel kultur menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan kecuali pada konsentrasi 10% ( $p < 0.05$ ). Dari hasil organoleptis, infusa jahe disimpulkan tidak berpotensi sebagai pengawet pada sampel tahu tetapi dapat memperlama masa simpan daging ayam sampai tiga hari.

Kata kunci: jahe, infusa, pengawet makanan alami, tahu, daging ayam.

## Abstract

*Ginger (Zingiber officinale Roscoe) has been known to have antibacterial activity because it contains phenols, flavonoids, terpenoids, essential oil. The purpose of this study was to determine the potential of infusion of ginger as a food preservative in fresh meat chicken and tofu. The study was conducted experimentally using a completely randomized design with two factors: the concentration of infusion (5, 10 and 20%) and time of observation (day 2, 4, 6, 8 and 10 to sample of the tofu and day 3, 6, 9, 12, 15 to sample of the chicken) and non-experimental by performing the phytochemical screening assay to determine the class of chemical compounds found in ginger infusion. The variables included organoleptic test, antibacterial activity of medium culture from sample using turbidity method. The results of this study showed that infusion of ginger rhizome positively contained alkaloids, saponins, flavonoids, sugar adeoksi of kardenolida and terpenoids. Antibacterial activity of sample culture resulted no significant with negative control except the concentration of 10% ( $p < 0.05$ ). Organoleptic test concluded that there were no potential use of ginger as a preservative in the sample of tofu but it could prolong the shelf life of chicken meat in three days.*

**Keywords:** *Ginger, infusion, natural food preservative, tofu, chicken meat.*

## Pendahuluan

Bahan makanan yang mudah rusak yaitu bahan makanan yang mudah terpapar oleh bakteri patogen, yang banyak terkandung di dalamnya. Tahu dan daging ayam merupakan bahan makanan yang mudah rusak. Tahu mengandung kadar air 86%; protein 8% sampai 12%; lemak 4,6% dan karbohidrat 1,6% (Koswara, 2009), sedangkan daging ayam mengandung karbohidrat, protein, lemak, mineral yang memiliki nilai gizi tinggi (Buckle *et al.*, 2009). Protein dan kadar air yang tinggi merupakan tempat pertumbuhan dan perkembangan bakteri yang optimal, sehingga menyebabkan tahu dan daging ayam mudah mengalami pembusukan antaranya adalah bakteri genera *Bacillus cereus*, bakteri asam laktat seperti *Streptococcus aureus* dan *Leuconostoc monocytogenes* serta *Coliform* (Sardjono dan Kasmidjo, 1992; Rahayu, 1992).

Ekstrak etanol rimpang jahe (*Zingiber officinale* Roscoe) dengan konsentrasi 100 g dalam 100 ml etanol 100% mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *S. aureus* dengan adanya zona hambat sebesar 35 mm (Seblomo *et al.*, 2011). Azu *et al.*, (2009) dalam penelitiannya membuktikan bahwa ekstrak etanol rimpang jahe mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *S.aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa* dengan konsentrasi ekstrak kering tertinggi yaitu 0,8 g/ml dari 200 g rimpang segar dalam 100 ml etanol 95%. Diameter zona hambat yang diperoleh adalah 20 mm untuk *S. aureus* dan 22 mm untuk *P. aeruginosa*. Penelitian tersebut diatas dapat dijadikan dasar bahwa jahe bisa digunakan sebagai alternatif bahan pengawet yang alami. Daya antibakteri rimpang jahe memiliki cakupan yang cukup luas seperti pada bakteri *Escheria coli*, *S.aureus*, *B.cereus*, dan *L.monocytogenes* (Natta *et al.*, 2008). Kandungan senyawa metabolit sekunder

pada jahe seperti golongan fenol, flavonoid, terpenoid, minyak atsiri, yang merupakan golongan senyawa metabolit sekunder bioaktif yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri patogen dan bakteri perusak pangan (Purwani, *et al.*, 2011). Penelitian dilakukan untuk melihat potensi infusa jahe dalam menghambat pertumbuhan bakteri pada bahan makanan khususnya yaitu daging ayam segar dan tahu. *Screening* fitokimia infusa jahe juga dilakukan untuk melihat golongan senyawa kimia dalam infusa jahe yang berpotensi sebagai pengawet makanan.

## Materi dan Metode

### Materi

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah serbuk rimpang jahe gajah, tahu putih segar, daging ayam segar, akuades steril, NB (*Nutrient Broth*), NA (*Nutrient Agar*), kunyit, formalin, natrium benzoat, dan akuades, HCl 1%, pereaksi Dragendrof ( $\text{Bi}(\text{NO}_3)_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{HNO}_3$ , KI),  $\text{FeCl}_3$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{p})$ , ammonia cair, asam asetat glasial, anhidrida asetat, asam sulfat, kloroform

### Metode

#### Pembuatan Infusa Rimpang Jahe

Serbuk tersebut digunakan untuk membuat infusa dengan tiga seri konsentrasi yaitu 5, 10, dan 20% (Kusumaningrum *et al.*, 2013). Untuk pembuatan infusa dengan konsentrasi 5%, menimbang 50 g serbuk rimpang jahe dimasukkan ke dalam panci infusa bagian atas lalu ditambahkan 1000 ml akuades dan kedalam panci infusa bagian bawah ditambahkan air secukupnya, lalu dipanaskan diatas penangas air selama 15 menit terhitung setelah suhu mencapai  $90^\circ\text{C}$  dengan sesekali diaduk, lalu disaring dalam keadaan panas menggunakan kertas saring dan dengan bantuan pompa vakum. Pembuatan infusa tersebut diaplikasikan untuk infusa dengan konsentrasi 10% dengan berat penimbangan 100 g dan untuk konsentrasi 20% dengan berat penimbangan 200 g (Depkes RI, 1986).

#### Uji Alkaloid

5 ml infusa rimpang jahe ditambahkan dengan 5 ml HCl 1% lalu diaduk, setelah itu disaring. Filtrat dari hasil penyaringan tersebut diambil 1 ml ditambahkan dengan dragendrof. Warna biru kehitaman menunjukkan adanya alkaloid (Riaz *et al.*, 2015).

#### Uji Saponin

Sebanyak 5 ml infusa rimpang jahe ditambahkan dengan 5 ml akuades, lalu dikocok atau diaduk. Adanya buih menunjukkan adanya saponin (Riaz *et al.*, 2015).

#### Uji Tannin

Sebanyak 5 ml infusa rimpang jahe dilarutkan dengan 100 ml akuades, lalu disaring. Filtrat dari hasil penyaringan tersebut ditambahkan  $\text{FeCl}_3$ , terdapat endapan biru kehitaman atau biru kehijauan menunjukkan adanya tannin (Riaz *et al.*, 2015).

#### Uji Phlobotanin

Infusa rimpang jahe sebanyak 5 ml ditambahkan HCl 1% sebanyak 5 ml, lalu dipanaskan diatas api Bunsen. Terdapat endapan merah menunjukkan adanya phlobotanin (Riaz *et al.*, 2015).

#### Uji Flavonoid

Sejumlah 5 ml infusa rimpang jahe ditambahkan dengan 5 ml  $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{p})$ , kemudian disaring dengan menggunakan kertas saring. Filtrat dari hasil penyaringan tersebut ditambahkan dengan 5 ml ammonia cair. Terdapat warna kuning menunjukkan adanya flavonoid (Riaz *et al.*, 2015).

#### Uji Kardiak Glikosida (*keller-killiani*)

Sejumlah 5 ml infusa rimpang jahe dilarutkan dengan 2 ml asam asetat glasial yang mengandung 1 tetes  $\text{FeCl}_3$ , lalu ditambahkan 1 ml  $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{p})$ , lalu dikocok. Adanya cincin coklat dipermukaan menunjukkan adanya adeoksi sugar dari kardenolida atau adanya cincin violet dibawah cincin coklat secara bertahap menyebar ke seluruh lapisan menunjukkan adanya adeoksi sugar dari kardenolida (Riaz *et al.*, 2015).

#### Uji Steroid

Sejumlah 2 ml anhidrida asetat ditambahkan dengan 0,5 g infusa rimpang jahe, lalu ditambahkan dengan 2 ml asam sulfit, lalu dikocok. Adanya warna ungu atau biru hijau menunjukkan adanya steroid (Riaz *et al.*, 2015).

#### Uji Terpenoid

Sebanyak 2 ml kloroform ditambahkan dengan 1 ml infusa rimpang jahe lalu ditambahkan dengan 3 ml  $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{p})$ . Lapisan dipermukaan atau antarmuka berwarna coklat kemerahan menunjukkan adanya terpenoid (Riaz *et al.*, 2015).

#### Uji Potensi Infusa Jahe Sebagai Pengawet Makanan

Sampel daging ayam dan tahu dicuci dengan air mengalir dan dipotong membentuk kubus dengan ukuran  $\pm 1 \times 1 \times 1 \text{ cm}$ . Daging ayam dan tahu direndam dalam air mendidih selama 2-3 menit. Enam potongan daging ayam dan tahu steril tersebut dimasukkan kedalam wadah steril yang berisi infusa jahe dengan 3 konsentrasi yang berbeda yaitu 5; 10; dan 20%, sebagai kontrol positif yaitu formalin 10% (Shathele dan Fadlilmula, 2010); natrium benzoat 1000 ppm (Chasanah *et al.*, 2013); kunyit 0,6% dan sebagai kontrol negatif yaitu akuades steril (perlakuan dikerjakan didalam LAF (*Laminar Air Flow*) dalam keadaan steril). Rendaman tahu ditutup dengan alumunium foil, dan disimpan pada suhu ruang selama 10 hari, serta dilakukan pengamatan setiap 2 hari sekali (Andayani *et al.*, 2014). Rendaman daging ayam ditutup dengan alumunium foil, dan disimpan pada lemari pendingin dengan suhu  $\pm 3^\circ\text{C}$ - $7^\circ\text{C}$  (Oliviera *et al.*, 2013) selama 15 hari, serta dilakukan pengamatan setiap 3 hari sekali (Andayani *et al.*, 2014).

Tabel 1. Hasil Skrining Fitokimia Infusa Rimpang Jahe Gajah

No.	Pemeriksaan	Reagen	Pengamatan	Hasil
1	Alkaloid	HCl 1%, dan pereaksi Dragendrof	Warna biru kehitaman	+
2	Saponin	Akuades	Adanya buih	+
3	Tanin	Akuades dan FeCl <sub>3</sub>	endapan biru kehitaman atau biru kehijauan	-
4	Phlobotanin	HCl 1%	endapan merah	-
5	Flavonoid	H <sub>2</sub> SO <sub>4(p)</sub> dan ammonia cair	warna kuning	+
6	Gula adeoksi dari kardenolida	asam asetat glasial, FeCl <sub>3</sub> dan H <sub>2</sub> SO <sub>4(p)</sub>	Adanya cincin coklat dipermukaan atau adanya cincin violet dibawah cincin coklat secara bertahap menyebar ke seluruh lapisan	+
7	Steroid	anhidrida asetat dan asam sulfat	warna ungu atau biru hijau	-
8	Terpenoid	Kloroform dan H <sub>2</sub> SO <sub>4(p)</sub>	Lapisan dipermukaan atau antarmuka berwarna coklat kemerahan	+

Keterangan :

(+) Ada golongan senyawa kimia, (-) Tidak ada golongan senyawa kimia

Pada setiap waktu pengamatan baik sampel tahu maupun daging ayam dilakukan 2 aspek, yaitu pertama sampel diamati secara organoleptis dari segi warna, bau, tekstur dan ada tidaknya lendir (Andayani *et al.*, 2014). Kedua: sampel sebanyak 1 g dimasukkan ke dalam labu ukur 100 ml dilarutkan dengan aquades steril sampai tanda. 100 µl larutan tersebut ditambahkan kedalam medium *Nutrient Broth* (NB) (perlakuan dikerjakan didalam LAF dalam keadaan steril), lalu diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C, setelah diinkubasi medium NB dihomogenkan dengan menggunakan vortex dan selanjutnya dibaca absorbansinya menggunakan blanko yaitu medium NB steril pada spektrofotometer UV-Vis dengan panjang gelombang 600 nm (Oliviera *et al.*, 2013).

#### Analisis Hasil

Pada penelitian ini data yang diperoleh yaitu data organoleptis dan pertumbuhan koloni bakteri pada medium NA yang dianalisis secara deskriptif. Data absorbansi infusa jahe yang digunakan untuk merendam sampel dan hasil kultur sampel dalam medium NB juga diperoleh dan dianalisis secara statistik dengan menggunakan ANOVA (*Analysis of Variance*) satu arah dan dua arah dengan SPSS (*Statistical Program for Social Sciences*) versi 16.0 for windows, apabila ada perbedaan yang nyata maka dilanjutkan dengan *Post Hoc Test* dengan uji *Tukey*.

#### Hasil dan Pembahasan

##### Determinasi Tanaman

Determinasi tanaman dilakukan di Laboratorium Taksonomi Tumbuhan Fakultas Biologi Universitas Jendral Soedirman. Hasil determinasi menyatakan bahwa tanaman jahe gajah yang diteliti adalah sebagai berikut, familia: *Zingiberaceae*; spesimen: *Zingiber officinale* Roscoe, nama lokal: Jahe Gajah.

##### Infusa Rimpang Jahe Gajah

Infusa yang didapat dari masing- masing konsentrasi yaitu 5, 10, dan 20 % yaitu sebanyak 1000 ml. Hasil organoleptis dari infusa rimpang jahe gajah

dilihat dari segi warna yaitu infusa jahe berwarna coklat pekat, dan dari segi bau infusa jahe berbau khas rimpang jahe, serta dilihat dari segi rasa infusa jahe mempunyai rasa sedikit manis dan sedikit pedas.

##### Skrining Fitokimia Infusa Rimpang Jahe Gajah

Infusa rimpang jahe gajah positif mengandung alkaloid, saponin, flavonoid, gula adeoksi dari kardenolida dan terpenoid dari hasil skrining fitokimia infusa rimpang jahe. Uji tanin, *phlobotanin* dan uji steroid menunjukkan hasil yang negatif, menandakan bahwa di dalam infusa rimpang jahe gajah tidak mengandung golongan senyawa tanin, *phlobotanin* dan *steroid* (Tabel 1).

Menurut penelitian Robinson (1995) membuktikan bahwa alkaloid, terpenoid, dan saponin mempunyai aktivitas sebagai antibakteri. Menurut penelitian Hanani *et al.*, (2005) membuktikan bahwa flavonoid bisa berfungsi sebagai antioksidan yang dapat menghambat kerja radikal bebas serta menurut Purwani *et al.*, (2011) flavonoid berfungsi sebagai antibakteri dan antimikroba. Gula dari kardenolida saat ini belum ada penelitian yang membuktikan gula sebagai aktivitas antibakteri.

##### Uji Potensi Infusa Jahe Sebagai Pengawet Makanan

Hasil uji statistik ANOVA dua arah pada sampel tahu dan daging ayam diperoleh perbedaan konsentrasi dan waktu pengawetan. Hasil yang didapat pada pengawetan tahu dan daging ayam dengan menggunakan infusa rimpang jahe gajah dengan konsentrasi yang berbeda-beda dan interval waktu pengawetan yang berbeda-beda yaitu  $p < 0,05$ , artinya bahwa adanya perbedaan waktu pengamatan dan konsentrasi infusa rimpang jahe gajah dapat mempengaruhi jumlah bakteri pada sampel tahu dan daging ayam, sehingga ada perbedaan nilai absorbansi kultur sampel tahu pada medium NB disetiap waktu pengawetan dengan konsentrasi yang berbeda-beda yang menandakan jumlah total bakteri hidup dan mati di dalam sampel tahu dan daging ayam.

Tabel 2. Hasil Pengukuran Absorbansi Kultur Sampel Tahu Pada Medium NB

Konsentrasi (%)	OD 600 nm				
	Hari Ke-2	Hari ke-4	Hari ke-6	Hari Ke-8	Hari ke-10
Kontrol (-)	0,042 ± 0,027	0,071 ± 0,069	0,096 ± 0,025	0,0941 ± 0,022	0,814 ± 0,014
Formalin	0,011 ± 0,000	0,052 ± 0,000	0,001 ± 0,002	0,006 ± 0,009	0,002±0,001
Natrium Benzoat	0,0337±0,000	1,070±0,024	0,181±0,000	0,340±0,002	0,746±0,007
Kunyit	0,015±0,000	1,201±0,011	0,800±0,001	1,612±0,000	1,987±0,014
5	0,056±0,055	0,056±0,012	0,110±0,008	1,057±0,081*	0,809±0,008
10	0,024±0,155	0,115±0,008	0,155±0,013*	1,059±0,038*	0,734±0,021*
20	0,127±0,120	0,111±0,020	0,093±0,005	1,023±0,193	0,810±0,012

\*Nilai rata-rata infusa rimpang jahe (n=3) yang mempunyai perbedaan signifikan ( $p<0,05$ ) dengan kontrol negative

Tabel 3. Hasil Pengamatan Organoleptis Sampel Tahu setelah Diawetkan

Variable		Bau	Warna	Lendir	Tekstur
Waktu (Hari)	Konsentrasi Infusa (%)				
2	K-	Tahu	Putih	Tidak Ada Lendir	Kenyal
	5	Jahe Lemah	Cokelat Muda	Tidak Ada Lendir	Kenyal
	10	Jahe Sedang	Cokelat Tua	Sedikit Ada Lendir	Kenyal
	20	Jahe Kuat	Cokelat Tua	Sedikit Ada Lendir	Kenyal
4	Formalin	Khas Formalin	Putih	Tidak Ada Lendir	Kenyal
	Natrium Benzoat	Khas Nartium Benzoat	Putih	Tidak Ada Lendir	Kenyal
	Kunyit	Khas Kunyit	Kuning	Tidak Ada Lendir	Kenyal
	K-	Tahu	Putih	Tidak Ada Lendir	Kenyal
	5	Jahe Lemah	Cokelat Muda	Sedikit Ada Lendir	Kenyal
	10	Jahe Sedang	Cokelat Tua	Ada Lendir	Kenyal
	20	Jahe Kuat	Cokelat Tua	Ada Lendir	Kenyal
	Formalin	Khas Formalin	Putih	Tidak Ada Lendir	Kenyal
	Natrium Benzoat	Khas Nartium Benzoat	Putih	Tidak Ada Lendir	Kenyal
	Kunyit	Busuk	Kuning	Ada Lendir	Mudah Hancur
	K-	Tahu	Putih	Tidak Ada Lendir	Kenyal
	5	Jahe Busuk Lemah	Cokelat Muda	Ada Lendir	Kenyal
6	10	Jahe Busuk	Cokelat Tua	Ada Lendir	Sedikit Rapuh
	20	Jahe Busuk	Cokelat Tua	Ada Lendir	Rapuh
	Formalin	Khas Formalin	Putih	Tidak Ada Lendir	Kenyal
	Natrium Benzoat	Khas Nartium Benzoat	Putih	Ada Lendir	Mudah Rapuh
	Kunyit	Busuk	Kuning	Ada Lendir	Rapuh
	K-	Tahu	Putih	Tidak Ada Lendir	Kenyal
	5	Jahe Busuk Kuat	Cokelat Muda	Ada Lendir	Sedikit Rapuh
	10	Jahe Busuk Kuat	Cokelat Tua	Ada Lendir	Hancur
	20	Jahe Busuk Kuat	Cokelat Tua	Ada Lendir	Hancur
	Formalin	Khas Formalin	Putih	Tidak Ada Lendir	Kenyal
	Natrium Benzoat	Busuk	Putih	Ada Lendir	Mudah Hancur
	Kunyit	Busuk Kuat	Kuning	Ada Lendir	Hancur
8	K-	Tahu	Putih	Tidak Ada Lendir	Kenyal
	5	Jahe Busuk Kuat	Cokelat Muda	Ada Lendir	Sedikit Rapuh
	10	Jahe Busuk Kuat	Cokelat Tua	Ada Lendir	Hancur
	20	Jahe Busuk Kuat	Cokelat Tua	Ada Lendir	Hancur
10	Formalin	Khas Formalin	Putih	Tidak Ada Lendir	Kenyal
	Natrium Benzoat	Busuk	Putih	Ada Lendir	Mudah Hancur
	Kunyit	Busuk Kuat	Kuning	Ada Lendir	Hancur
	K-	Tahu	Putih	Tidak Ada Lendir	Kenyal
	5	Jahe Busuk Kuat	Cokelat Muda	Ada Lendir	Hancur
	10	Jahe Busuk Kuat	Cokelat Tua	Ada Lendir	Hancur

Nilai signifikansi yang berbeda nyata dilanjutkan dengan *Post Hoc Test* dengan uji *Tukey*. Data pengukuran dari absorbansi kultur medium NB pada sampel tahu dengan menggunakan pembandingan kontrol negatif dan kontrol positif (Tabel 2).

Data statistika ANOVA berdasarkan pengamatan secara tidak langsung pada sampel tahu jika  $p>0,05$ , artinya bahwa tidak ada perbedaan signifikan antara kontrol negatif dengan perlakuan infusa rimpang jahe menggunakan tiga konsentrasi yang berbeda. Maka

infusa rimpang jahe tidak mempunyai potensi sebagai pengawet makanan. Jika diperoleh nilai signifikasi yaitu  $p < 0,05$  artinya bahwa ada perbedaan signifikan antara kontrol negatif dengan perlakuan infusa rimpang jahe menggunakan tiga konsentrasi yang berbeda. Data tersebut menyatakan bahwa infusa rimpang jahe gajah bisa digunakan sebagai pengawet pada tahu.

Aktivitas pengawetan infusa rimpang jahe gajah pada tiga konsentrasi yang digunakan untuk mengawetkan lebih kecil aktivitas pengawetannya bila dibandingkan dengan kunyit, natrium benzoat, dan

formalin dibuktikan dengan nilai  $p < 0,05$  artinya ada perbedaan signifikan antara pengawetan infusa rimpang jahe gajah dengan kunyit, natrium benzoat dan formalin.

Data statistika ANOVA tersebut berdasarkan pengamatan secara tidak langsung pada sampel tahu tidak bisa mengawetkan pada hari ke-2 dan ke-4, tetapi pada hari ke-6 dengan konsentrasi 10%, hari ke-8 pada konsentrasi 5% dan 10% dan hari ke-10 dengan konsentrasi 10% bisa digunakan sebagai pengawet.

Infusa rimpang jahe gajah tidak bisa digunakan

Tabel 4. Hasil Pengukuran Absorbansi Kultur Sampel Daging Ayam pada Medium NB

Konsentrasi (%)	OD 600 nm				
	Hari ke-3	Hari Ke-6	Hari Ke-9	Hari Ke-12	Hari Ke-15
Kontrol (-)	0,225±0,013	0,616±0,044	0,669±0,019	0,792±0,000	0,725±0,049
Formalin	0,022±0,014	0,005±0,003	0,004 ± 0,000	0,606 ± 0,031	0,004±0,000
Natrium Benzoat	0,252±0,175	0,050±0,012	0,002±0,000	0,623±0,014	0,227±0,160
Kunyit	0,493±0,031	0,244±0,174	0,639±0,002	0,631±0,017	0,537±0,018
5	0,609±0,064*	0,745±0,001	0,597±0,002*	0,791±0,024	0,742±0,016
10	0,690±0,023*	0,751±0,031	0,713±0,004*	0,757±0,001	0,701±0,008
20	0,768±0,015*	0,715±0,009	0,672±0,005	0,778±0,006	0,727±0,037

\*Nilai rata-rata infusa rimpang jahe (n=3) yang mempunyai perbedaan signifikan ( $p < 0,05$ ) dengan kontrol negatif

Tabel 5. Hasil Pengamatan Organoleptis Sampel Daging Ayam setelah Diawetkan

Variable		Bau	Warna	Lendir	Tekstur
Waktu (Hari)	Konsentrasi Infusa (%)				
3	K-	Amis Ayam	Putih	Tidak Ada Lendir	Kenyal
	5	Jahe Lemah	Cokelat Muda	Tidak Ada Lendir	Kenyal
	10	Jahe Sedang	Cokelat Tua	Tidak Ada Lendir	Kenyal
	20	Jahe Kuat	Cokelat Tua	Tidak Ada Lendir	Kenyal
	Formalin	Khas Formalin	Putih	Tidak Ada Lendir	Kenyal
	Natrium Benzoat	Khas Nartium Benzoat	Putih	Tidak Ada Lendir	Kenyal
6	Kunyit	Khas Kunyit	Kuning	Tidak Ada Lendir	Kenyal
	K-	Amis Ayam	Putih	Tidak Ada Lendir	Kenyal
	5	Jahe Lemah	Cokelat Muda	Tidak Ada Lendir	Kenyal
	10	Jahe Sedang	Cokelat Tua	Tidak Ada Lendir	Kenyal
	20	Jahe Kuat	Cokelat Tua	Tidak Ada Lendir	Kenyal
	Formalin	Khas Formalin	Putih	Tidak Ada Lendir	Kenyal
9	Natrium Benzoat	Khas Nartium Benzoat	Putih	Tidak Ada Lendir	Kenyal
	Kunyit	Khas Kunyit	Kuning	Tidak Ada Lendir	Kenyal
	K-	Amis Ayam	Putih	Tidak Ada Lendir	Kenyal
	5	Jahe Lemah	Cokelat Muda	Tidak Ada Lendir	Kenyal
	10	Jahe Sedang	Cokelat Tua	Tidak Ada Lendir	Kenyal
	20	Jahe Kuat	Cokelat Tua	Tidak Ada Lendir	Kenyal
12	Formalin	Khas Formalin	Putih	Tidak Ada Lendir	Kenyal
	Natrium Benzoat	Khas Nartium Benzoat	Putih	Tidak Ada Lendir	Sedikit Rapuh
	Kunyit	Khas Kunyit	Kuning	Tidak Ada Lendir	Sedikit Rapuh
	K-	Amis Ayam	Putih	Tidak Ada Lendir	Kenyal
	5	Jahe Lemah	Cokelat Muda	Tidak Ada Lendir	Kenyal
	10	Jahe Sedang	Cokelat Tua	Tidak Ada Lendir	Kenyal

sebagai pengawet sampel tahu disetiap hari pengamatan dengan suhu penyimpanan pada suhu ruang. Kesimpulan tersebut diperkuat dengan uji organoleptis pada sampel tahu yaitu sudah terdapat lendir disetiap waktu pengamatan yang dilakukan (Tabel 3).

Nilai signifikansi yang berbeda nyata dilanjutkan dengan *Post Hoc Test* dengan uji *Tukey*. Data pengukuran dari absorbansi kultur medium NB pada sampel daging ayam dengan menggunakan pembandingan kontrol negatif dan kontrol positif (Tabel 4).

Data statistika ANOVA berdasarkan pengamatan secara tidak langsung pada sampel daging ayam jika  $p > 0,05$ , artinya bahwa tidak ada perbedaan signifikan antara kontrol negatif dengan perlakuan infusa rimpang jahe menggunakan tiga konsentrasi yang berbeda. Maka infusa rimpang jahe tidak mempunyai potensi sebagai pengawet makanan. Jika diperoleh nilai signifikansi yaitu  $p < 0,05$  artinya bahwa ada perbedaan signifikan antara kontrol negatif dengan perlakuan infusa rimpang jahe menggunakan tiga konsentrasi yang berbeda. Data tersebut menyatakan bahwa infusa rimpang jahe bisa digunakan sebagai pengawet pada daging ayam.

Data statistika ANOVA tersebut berdasarkan pengamatan secara tidak langsung pada sampel daging ayam bisa mengawetkan pada hari ke-3 dan pada hari ke-9 dengan konsentrasi 5% dan 10%, tetapi pada hari ke-6, hari ke-12 dan hari ke-15 infusa rimpang jahe tidak bisa digunakan sebagai pengawet.

Infusa rimpang jahe hanya bisa mengawetkan sampel daging ayam sampai hari ke-3 dengan suhu penyimpanan pada lemari pendingin dengan suhu  $\pm 3 - 7^{\circ}\text{C}$ , akan tetapi secara organoleptis dari sampel daging ayam tidak ada perbedaan dari segi bau, warna, ada tidaknya lendir dan tekstur relatif sama mulai dari hari ke-3 sampai hari ke-15 (Tabel 5). Jumlah bakteri yang terbentuk pada medium NB bila dihubungkan dengan data organoleptis yang tidak terbentuk lendir dari hari ke-3 sampai hari ke-15, karena lendir dari hasil metabolit bakteri dikeluarkan pada fase stasioner dan saat optimalnya jumlah bakteri.

Hubungan kandungan golongan senyawa kimia pada infusa rimpang jahe dengan aktivitasnya sebagai pengawet makanan. Infusa rimpang jahe tidak mempunyai aktivitas sebagai pengawet pada sampel tahu (suhu kamar) tetapi bisa digunakan sebagai pengawet pada sampel daging ayam sampai hari ke-3 dengan penyimpanan pada lemari pendingin (suhu  $\pm 3^{\circ}\text{C}$ - $7^{\circ}\text{C}$ ) karena mempunyai kandungan golongan senyawa yang mempunyai aktivitas menghambat pertumbuhan bakteri yaitu saponin, terpenoid, flavonoid dan alkaloid. Berdasarkan literatur secara umum saponin, terpenoid, dan alkaloid berfungsi sebagai antimikroba (Robinson, 1995).

## Kesimpulan

Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa infusa rimpang jahe positif mengandung alkaloid, saponin, flavonoid, gula adeoksi dari kardenolida dan terpenoid dari hasil skrining fitokimia. Infusa rimpang jahe dengan

konsentrasi 5, 10, dan 20 % tidak berpotensi sebagai pengawet makanan pada sampel tahu dengan suhu penyimpanan yaitu suhu ruang, tetapi bisa memperlama masa simpan daging ayam sampai hari ke-3 dengan penyimpanan pada lemari pendingin (suhu  $\pm 3^{\circ}\text{C}$ - $7^{\circ}\text{C}$ )

## Daftar Pustaka

- Abubakar. 2008. Strategi peningkatan kualitas produk melalui teknologi pascapanen dalam pengembangan agribisnis kambing. Prosiding Lokakarya Nasional Kambing Potong. Bogor.
- Andayani, T., Hendrawan, Y., Yulianingsih, R. 2014. Minyak atsiri daun sirih merah (*Piper crocatum*) sebagai pengawet alami pada ikan teri (*Stolephorus Indicus*). Jurnal Bioproses Komoditas Tropis 2 (2), 123-130.
- Azu, N.C., Onyeagba, R.A., Nworie, O., Kalu, J. 2009. Antibacterial activity of *Allium cepa* (onions) and *Zingiber officinale* (ginger) on *Staphylococcus aureus* and *Pseudomonas aeruginosa* Isolated From high Vaginal Swab. The Internet Journal of Tropical Medicine.
- Badan Standarisasi Nasional Indonesia. 2009. SNI 3924-2009 Mutu Karkas dan Daging Ayam. BSNI, Jakarta
- Badan Standarisasi Nasional Indonesia. 1998. SNI 01-3142-1998 Syarat Mutu Tahu. BSNI, Jakarta
- Buckle, K.A., Edward, R.A., Fleet, G.H., Wootton, M. 2009. Ilmu Pangan. Terjemahan Hari P dan Adiono. UI Press, Jakarta.
- Burt, S. 2004. Essential oils: their antibacterial properties and potential applications in foods. International Journal of Microbiology 94, 223-253.
- Chasanah E., Fawzya Y.N., Ariani F., Maruli S. 2003. Bioaktivitas kitooligosakarida yang diproduksi dari kitosan menggunakan kitonase *micromonospora t5al* sebagai antipapang. JPB Kelautan dan Perikanan 8 (1), 65-72.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1985. Tanaman Obat Indonesia. Jilid II. Departemen Kesehatan RI, Jakarta.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1986. Sediaan Galenik. Direktorat Jenderal Pengawasan Obat Dan Makanan, Jakarta.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1989. Materi Medika Indonesia. Jilid V. Departemen Kesehatan RI, Jakarta.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1999. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 1168/MenKes/Per/X/1999 tentang Bahan Tambahan Makanan yang Dilarang. Departemen Kesehatan RI, Jakarta.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2001. Pemanfaatan Tanaman Obat. Departemen Kesehatan RI, Jakarta.
- Effendi, M., Supli. 2009. Teknologi Pengolahan dan Pengawetan Pangan. ALFABETA, Bandung.
- Hanani, E., A. Mun'im., R. Sekarini. 2005. Identifikasi senyawa antioksidan dalam *Spongia callyspongia*

- Sp. dari Kepulauan Seribu. Majalah Ilmu Kefarmasian, 2 (3), Jakarta.
- Hernani., Raharjo, M. 2005. Tanaman Berkhasiat Antioksidan. Swadaya, Jakarta.
- Jawetz, E., Melnick, J. L., Adelberg, E. A. 1995. Mikrobiologi Kedokteran, diterjemahkan oleh Hugroho, E. Maulani, R.R. EGC Press, Jakarta.
- Koswara, S. 2009. Nilai Gizi, Pengawetan dan Pengolahan Tahu. Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Kusumaningrum, A., Widiyaningrum, P., Mubarok, I. 2013. Penurunan total bakteri daging ayam dengan perlakuan perendaman infusa salam (*Syzygium polyanthum*). Jurnal MIPA. 36 (1), 14-19.
- Mun im, A., Hanan, E. 2011. Fitoterapi Dasar. Dian Rakyat, Jakarta.
- Natta, L., Orapin, K., Krittika, N., Pantip, B. 2008. Essential oil from five Zingiberaceae for anti food borne bacteria. International Food Research Journal 15 (3), 337-346.
- Pelczar, M. J., Chan, E. C. S. 1988. Dasar-Dasar Mikrobiologi, diterjemahkan oleh Hadioetomo, R.S. UI Press, Jakarta.
- Prasetyono, S. D. 2012. A-Z Tanaman Obat Ampuh di Sekitar Kita. Flash Books, Yogyakarta.
- Pratiwi, S. T. 2008. Mikrobiologi Farmasi. Fakultas Farmasi, Universitas Gadjah Mada. Erlangga, Yogyakarta.
- Purba, A., Rusmarilin, H., Taufik. 2005. Sifat Fisik Panan dan Hasil Pertanian Pedoman Praktikum. Medan : USU – Press.
- Purwani, E., Retnaningtyas, E., Widowati, D. 2008. Pengembangan model pengawet alami dari Ekstrak lengkuas (*Languas Galanga*), Kunyit (*Curcuma Domestica*) dan Jahe (*Zingiber officinale*) sebagai pengganti formalin pada daging dan ikan segar. Dikti. Jakarta.
- Oliveira, C. L. S., Cardoso, M. G., Soares<sup>1</sup>, R. A., Ramos, E. M., Piccoli, R. H., Tebaldi, V. M. R. 2013. Inhibitory activity of *Syzygium aromaticum* and *Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf. essential oils against *Listeria monocytogenes* inoculated in bovine ground meat. Brazilian Journal of Microbiology. 44 (2), 357-365.
- Riaz, H., Begum, A., Raza, S. A., Khan, Z. M., Yousaf, H., Tariq, A. 2015. Antimicrobial property and phytochemical study of ginger found in local area of Punjab – Pakistan. International Current Pharmaceutical Journal. 4(7), 405-409.
- Robinson, T. 1995. Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi, Penerjemah Padmawinata K., ITB Bandung, Bandung.
- Sardjono., Kasmidjo, R. 1992. Proses Pembuatan Tahu Asin dan Optimasinya. FTP UGM. Yogyakarta.
- Sarwono, S., Saragih Y.P. 2003. Membuat Aneka Tahu. Swadaya, Jakarta.
- Seblomo, A., Awofodu, A.D., Awosanya, A.Q., Awotona, F.E., Ajayi, A.J. 2011. Comparative studies of antibacterial effect of some antibiotics and ginger (*Zingiber officinale*) on two pathogenic bacteria. Journal of Microbiology and Antimicrobials. 3 (1), 18 – 22.
- Shathele M.S., Fadlelmula A. 2010. In vitro effectiveness of some antifungal drugs in treatment of trichophyton verrucosum; dermatophytic fungi. Asian Journal of Animal and Veterinary Advancement.
- Shurtleff, W., Aoyagi, A. 1975. The Book of Tofu, Food for Mankind. California, Ten Speed Press, USA.
- Soeparno. 2005. Ilmu dan Teknologi Daging. Edisi keempat. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Yuanita, L. 2006. Oksidasi asam lemak daging sapi dan ikan pada penggunaan Natrium tripolifosfat : pemasakan dan penyimpanan. Jurnal Ilmu Dasar. 7(2), 194-200.